

liki E-Serie

Technikbegeisterung

Roland Bruderer Berufsbildner Elektronik

Ingenieurmangel?

Studie: Ingenieurmangel – was sind die Gründe?

Das immer gleiche Lied: Es gäbe einen Mangel an Ingenieuren in der Schweiz. Das bestätigten 70% der Ingenieure, die an der diesjährigen Salärumsfrage von Swiss Engineering teilgenommen hatten. Betroffen seien vor allem Positionen mit Führungsfunktionen. Die Gründe dafür, dass zu wenig Nachwuchskräfte in einen Ingenieurberuf einsteigen, sehen die Befragten primär in der zu geringen Gewichtung von Mathematik und Naturwissenschaften in der Schule. Auch die fehlenden Vorbilder werden häufig als Faktor genannt. Die im Vergleich mit anderen Studienrichtungen niedrigeren Verdienstmöglichkeiten werden ebenfalls aufgelistet. Neun von zehn der insgesamt 4377 Befragten über alle Altersgruppen hinweg würden heute sicher oder eher nochmals ein Ingenieurstudium absolvieren. Auch zeigt sich, dass Studienabgänger in hohem Mass gefragt sind.

Von den knapp 600 Befragten, die in den letzten beiden Jahren ihre Ausbildung abgeschlossen, fand die Hälfte innerhalb von weniger als einem Monat ihren ersten Job, die meisten anderen innert einem Vierteljahr.

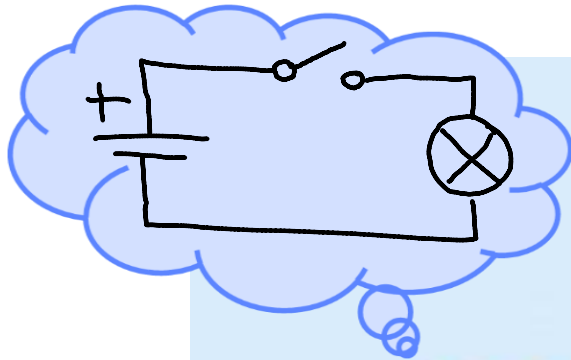
www.swissengineering.ch

Ingenieurmangel – warum?

Gemäss Ergebnissen der aktuellen Salärstudie von Swiss Engineering sind die Hauptgründe für den Ingenieurmangel die zu geringe Gewichtung von Mathematik und Naturwissenschaften in der obligatorischen Schulzeit sowie die wenig attraktiven Lohnaussichten. Entscheidend für die Wahl des Ingenieurberufs sind vor allem die Freude an der Technik und das Interesse an MINT-Fächern. Das durchschnittliche Einkommen der Ingenieure und Architekten beträgt 115000 Franken pro Jahr, eine leichte Steigerung von 0,7 Prozent gegenüber dem Vorjahr.

Ja es gibt einen Mangel an Ingenieuren in der Schweiz, bestätigten 70 Prozent der Ingenieure, die an der diesjährigen Salärumsfrage von Swiss Engineering teilgenommen haben. Betroffen sind vor allem Positionen mit Führungsfunktionen. Anders sieht es bei den Architekten aus. Nur 24 Prozent aller Architekten, die sich an der Umf-

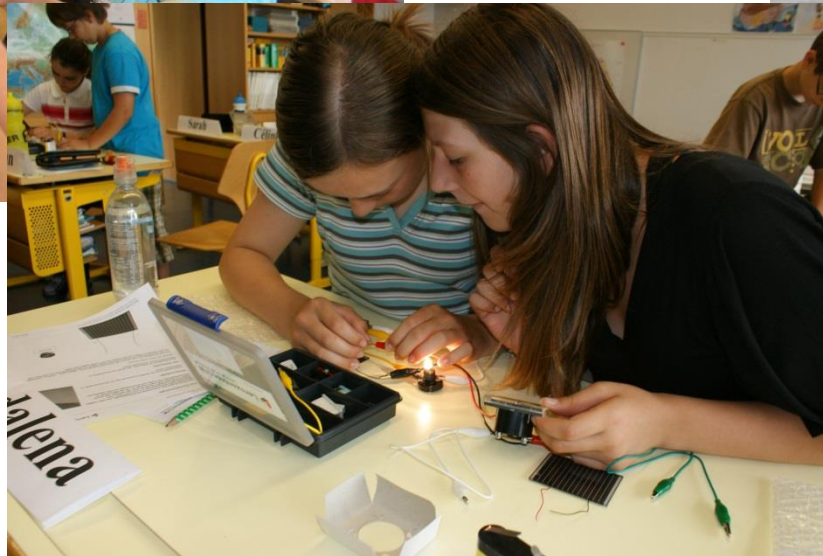
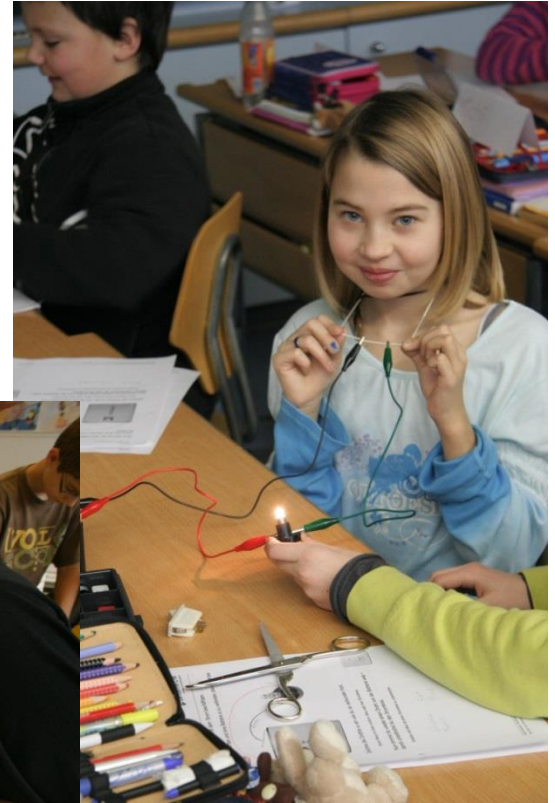
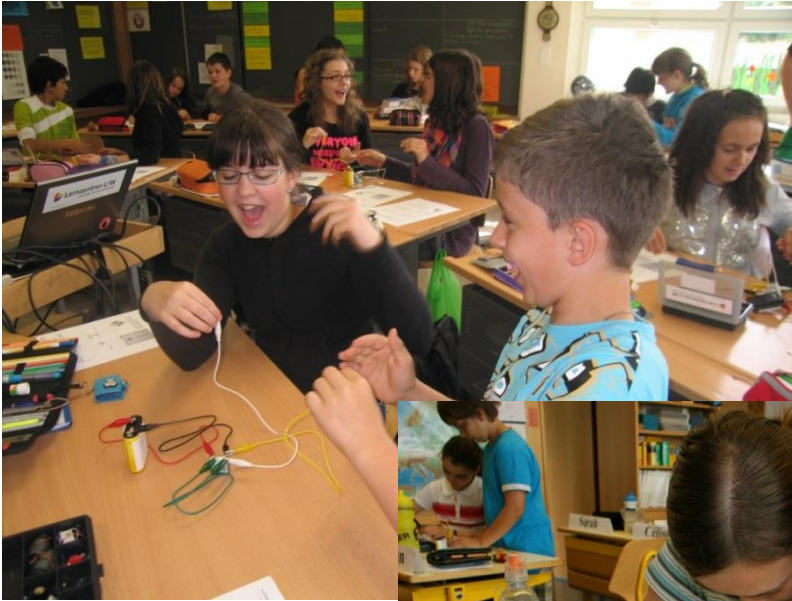
Zuerst war nur eine Idee



Roland Bruderer

Marion Waldburger

Erste Umsetzungen vor 15 Jahren



Warum liki?

- Erlebnisorientierung Machen = Begreifen
- Die Technikbegeisterung früh wecken, je früher desto mehr «inneres Feuer» kann sich entfachen.
- Wer seine Talente erkennt lernt zielbewusster und die Berufswahl geht leichter.
- Die Kinder hatten früher technische Spielsachen wie z.B. eine Eisenbahn oder den Modellbau und sie bastelten. Heute gibt es alles fix und fertig für wenig Geld zu kaufen.
- Wenig Möglichkeiten zum Basteln zu Hause, fehlende Werkstatt.
- Eltern haben sehr oft einen «Bürojob», wenig Vorbilder!
- Viele Kinder sind heute sehr Handy- Tablett- oder PC-orientiert, einseitig und oft konsumorientiert beschäftigt.

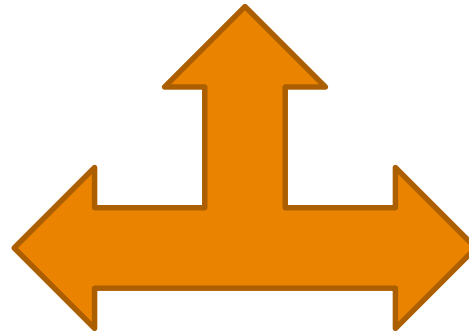


Idee «Wir unterstützen die Lehrer bei der Umsetzung des Lehrplans»

Lehrplan 21

- c » können die Richtung des Elektronenstroms in einem **Stromkreis mit Batterie** benennen.
- » können Veränderungen in Stromkreisen untersuchen und einfache Regeln aufstellen (z.B. mehr - weniger **Lämpchen, Serie-, Parallelschaltung**).
- d » können die massgeblichen Grössen eines einfachen Stromkreises miteinander in Beziehung setzen und Gesetzmässigkeiten experimentell herleiten (Stromstärke, Spannung, Widerstand).
- e » können die massgeblichen Grössen eines verzweigten Stromkreises miteinander in Beziehung setzen und Gesetzmässigkeiten **experimentell herleiten** (Stromstärke, Spannung, Widerstand).
- » können die Funktionsweisen von Akkus und verschiedenen Batterien erklären sowie Batterien mit Alltagsgegenständen bauen und **in einfachen Stromkreisen testen** (z.B. **Cola-, Zitronenbatterie**).
- » können die **Funktionsweisen von Elektromotor und Generator beschreiben**.

Eigene Unterlagen liki-Kurs



liki E-Serie

liki – Series «die nachhaltigen Selbstläufer»

Produktion

Schule
auswählen

Probelektion

liki E + M-Serie



libs
Industrielle
Berufslehren Schweiz

1.5 Der Taster ist auch nur ein Schalter

Versuche einen Stromkreis mit Summe und Taster zu verdrahten, so dass der Summe löst wenn die Taste gedrückt wird. Taster sind dir wahrscheinlich bekannt von der Türglocke sie verbinden zwei Kontakte wenn ein Knopf gedrückt wird.

Welche zwei Kontakte musst du anschließen?
probiere es aus!

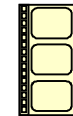
⚠
Achtung der Summe löst nur wenn du ihn richtig post!
Die rote Libe muss mit dem Pluspol und die schwarze mit dem Minuspol verbunden sein.

Zwei Antworten sind richtig, welche du wählst?

Die meisten Geräte besitzen einen Schalter
Schalter umschalten einen Stromkreis.
 Schalter haben Klügel
Schalter lassen den Strom fließen

kontaktieren@libs.ch Strom.docx Seite 7/23

www.libs.ch oder www.youtube.com -libs-Kanal



Lehrer unterrichtet

Unterstützung
libs Portal

Angebote
MNU-
Unterricht
Techniktag SL

Lehrplan 21 Schematisch

(S. 13 - S. 16)

(S. 12 - S. 14)

(S. 9 - S. 16)

SuS = Schüler und Schülerinnen

		Kapitel	1. Zyklus Kindergarten	2. Zyklus Primarschule	3. Zyklus Oberstufe
Stoffe, Energie und Bewegungen beschreiben, untersuchen und nutzen	3.1	Die SuS können Erfahrungen mit Kräften und Bewegungen beschreiben und einordnen.			
			NMG		NT
	3.2	Die SuS können die Bedeutung von Energie und Energieumwandlungen im Alltag erkennen, beschreiben und reflektiert handeln.	Energieumwandlung	Bewegungs- und Lageenergie sowie elektrische Energie / Energieträger / Batterie, Photovoltaik, Dynamo / Energieumwandlungsketten	Nachfolgende Kompetenzen: NT.5.1, NT.5.2, NT.5.3
	3.3	Die SuS können Stoffe und Rohstoffe im Alltag und in natürlicher Umgebung wahrnehmen, untersuchen und ordnen.	Objektverhalten gegenüber dem Magnet	elektrische Leitfähigkeit / elektrostatische Ladung / Magnetismus	Nachfolgende Kompetenzen: NT.3.1, NT.3.2
	3.4	Die SuS können Stoffe bearbeiten und verändern sowie aufgrund ihrer Eigenschaften gezielt nutzen.		Magnetisierung mit dem Modell der Elementarmagnete	Nachfolgende Kompetenzen: NT.3.3, NT.4.1, NT.4.2, NT.4.3
	3.5	Die SuS können die Gewinnung, Nutzung und den Umgang mit Stoffen und Rohstoffen einschätzen und reflektiert handeln.			

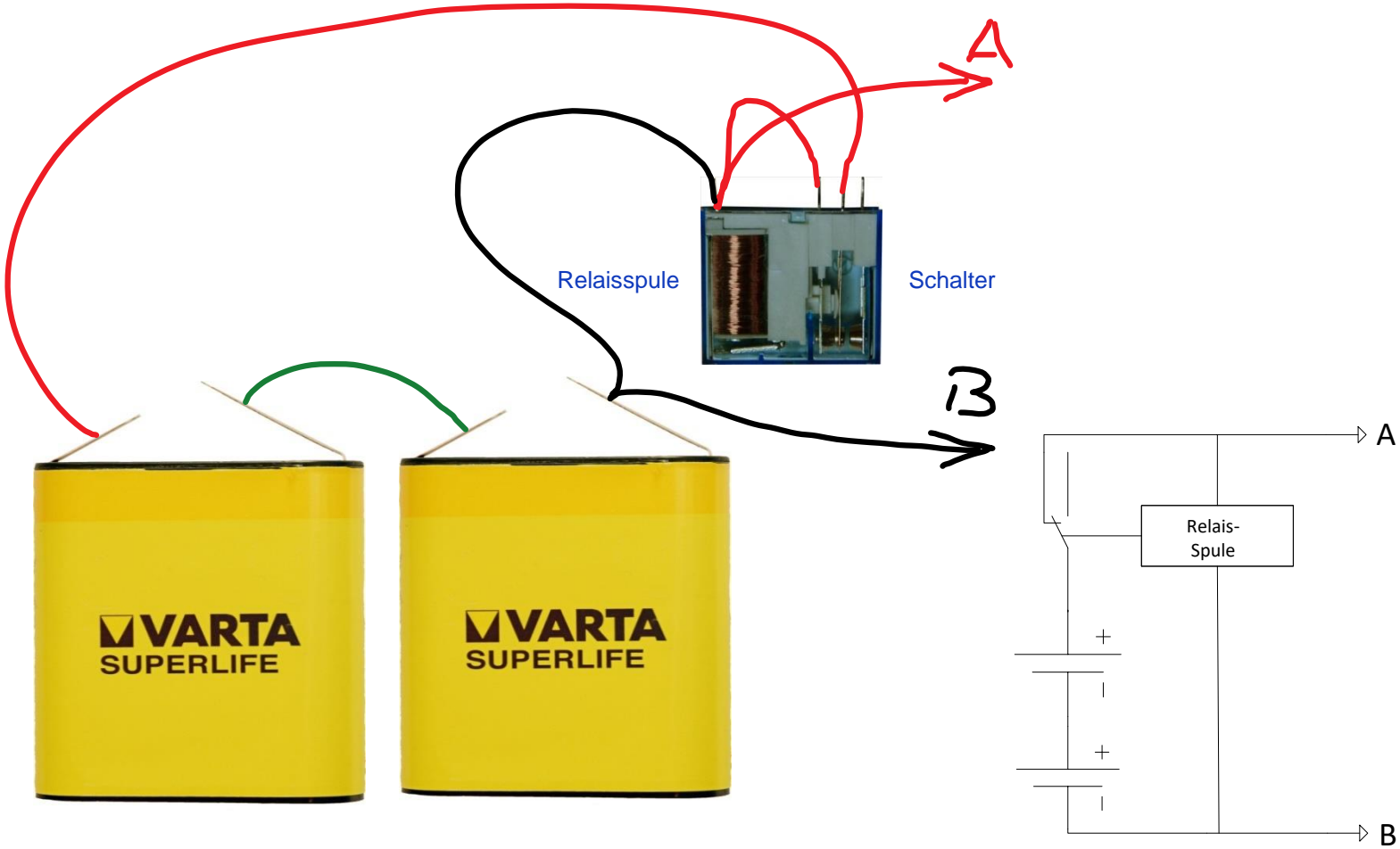
Versuche - Beispiele aus liki «Stromkreis mit Schalter»



Parallel - Serieschaltung



Elektromagnetismus Beispiel aus Iki



Wagnerscher Hammer oder eben Code «Schwiegermutterkiller»

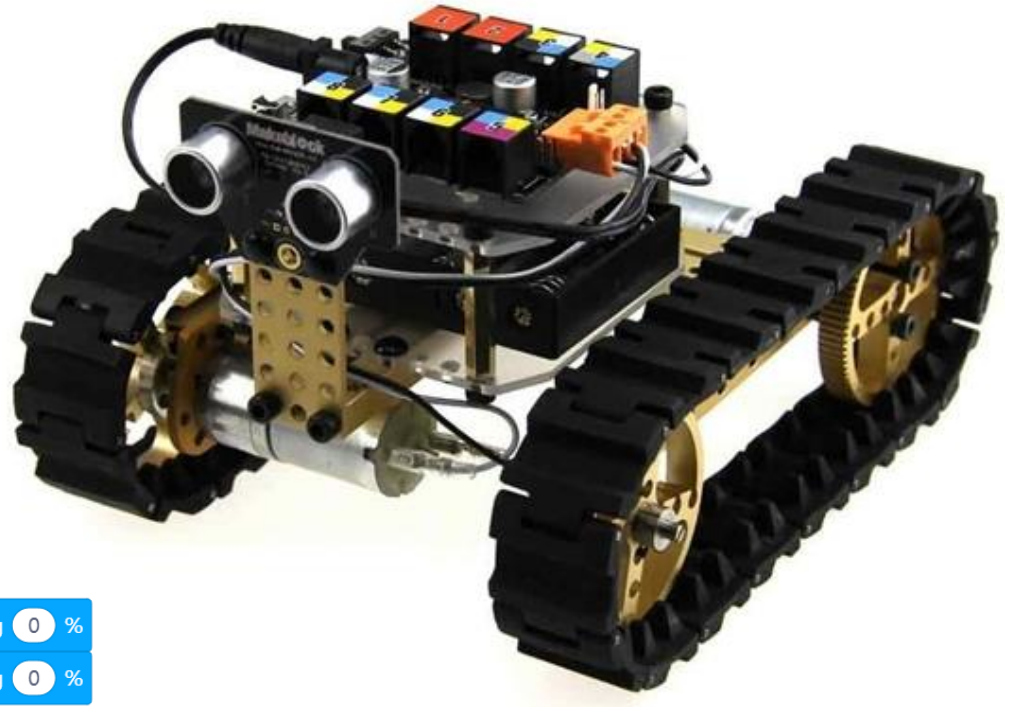
Bauteile im Iki




liki M-Serie



Mechanik - Programmierung



```
wenn  geklickt wird
wiederhole fortlaufend
  setze Distanz auf ultraschallsensor Port3 Entfernung (cm)
  wenn Distanz < 30 , dann
    Motor Motor Port1 im Uhrzeigersinn dreht sich mit Leistung 0 %
    Motor Motor Port2 im Uhrzeigersinn dreht sich mit Leistung 0 %
  sonst
    Motor Motor Port1 im Uhrzeigersinn dreht sich mit Leistung 50 %
    Motor Motor Port2 gegen den Uhrzeigersinn dreht sich mit Leistung 50 %
  ↻
```